

## THE ENHANCEMENT OF COMMUNICATION AND INFERENCE SKILLS IN BUFFER AND HYDROLYSIS LESSON BY PROBLEM SOLVING LEARNING

**Febriani Zulaika Sari, Ratu Betta Rudibyani, Chansyanah Diawati**  
Chemistry Education, Lampung University

**Abstract:** The objective of this research is to describe effectiveness of the learning model of problem solving in improving communication and inference skills in buffer and hydrolysis lesson. Samples in this research were students of State Senior High School 1 Tumijajar of classes XI Sciences 2 and XI Sciences 3 even semester School Year 2011-2012 that have equal academic abilities. This research used a quasi experiment method with Nonequivalent Control Group Design. Effectiveness of the learning model of problem solving was measured by significant differences in control class and experiment class, shown by significant gain. Based on the results of this research, average value of N-gain for communication skills in control and experiment class were 0,53 and 0,65; and average value of N-gain for inference skills in control and experiment class were 58 and 0,66. Hypothesis testing in this research used test two average different with t-test. Hypothesis result test show that class that used learning model of problem solving had higher communication and inference skills than class with conventional learning model. This indicated that learning model of problem solving was effective to improving communication and inference skills in buffer and hydrolysis lesson.

**Keywords:** learning model of problem solving, communication skills and inference skills

### PENDAHULUAN

Ilmu kimia merupakan cabang dari IPA yang mempelajari struktur, susunan, sifat dan perubahan materi, serta energi yang menyertai perubahan materi. Ada tiga hal yang berkaitan dengan kimia yaitu, kimia sebagai produk yang berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori; kimia sebagai proses; dan kimia sebagai sikap. Oleh sebab itu pembelajaran kimia harus

memperhatikan karakteristik kimia sebagai proses, produk, dan sikap.

Larutan penyangga dan hidrolisis merupakan bagian materi dalam pelajaran kimia, yang dalam pembelajarannya siswa dapat diajak untuk mengkonstruksi pengetahuan secara aktif melalui pemahaman atas pengalaman mereka sendiri. Keterampilan Proses Sains (KPS) harus dimiliki siswa dalam proses

pembelajaran. Hal ini dikarenakan ilmu kimia dibangun melalui pengembangan keterampilan proses sains seperti mengamati, mengelompokkan, menafsirkan, meramalkan, mengkomunikasikan, dan inferensi. Komunikasi sangat diperlukan dalam proses pembelajaran, yaitu suatu proses interaksi yang didalamnya terdapat maksud saling melengkapi, memperbaiki, dan memahami persoalan yang dialami oleh guru dan siswa. Oleh sebab itu, agar komunikasi berjalan dengan baik, maka diperlukan adanya keterampilan mengkomunikasikan.

Keterampilan inferensi penting bagi siswa dalam upaya menyelesaikan masalah yang mereka hadapi dalam kehidupan sehari-hari. Melalui pengamatan langsung dalam proses pembelajaran, siswa dituntut mampu menjelaskan hasil pengamatan dan menyimpulkan dari fakta yang ditemui. Guru sebagai seorang pendidik berkewajiban mengkondisikan pembelajaran agar siswa aktif dalam proses pembelajaran serta memiliki KPS. Dengan demikian, maka seorang

pendidik perlu mempertimbangkan pemilihan model pembelajaran yang mampu meningkatkan keaktifan belajar siswa agar proses pembelajaran dapat berlangsung sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

Namun, fakta yang terjadi dilapangan menunjukkan bahwa pembelajaran kimia khususnya pada materi larutan penyangga dan hidrolisis cenderung berpusat pada guru (*teacher centered learning*). Kebanyakan guru dalam mengajar masih kurang memperhatikan kemampuan berpikir siswa dan lebih sering menggunakan metode ceramah dalam menyampaikan materi. Pada pembelajaran ini, siswa dituntut untuk menghafal sejumlah konsep yang diberikan oleh guru tanpa dilibatkan langsung dalam penemuan konsep tersebut. Hal ini diperkuat dengan observasi yang dilakukan oleh peneliti di SMA Negeri 1 Tumijajar, yang dalam proses pembelajarannya masih menggunakan metode ceramah. Oleh karena itu, diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat menarik minat siswa untuk turut

berperan aktif dalam proses pembelajaran dan mengkonstruksi pengetahuan secara aktif melalui pemahaman atas pengalaman mereka sendiri.

*Problem solving* merupakan salah satu model pembelajaran yang dilandasi oleh filosofi konstruktivisme, yang menitikberatkan pada keaktifan siswa dan mengharuskan siswa membangun pengetahuannya sendiri. Model pembelajaran *problem solving* terdiri dari lima tahapan yaitu adanya masalah yang jelas, mencari data atau keterangan, menetapkan jawaban sementara, menguji hipotesis, dan menarik kesimpulan (Depdiknas, 2008).

Gede Putra Adnyana (2011) melaporkan bahwa model pembelajaran *Problem Solving* dapat meningkatkan aktivitas belajar, kompetensi kerja ilmiah, dan pemahaman konsep pada pembelajaran kimia di SMA Negeri 1 Banjar.

Berdasarkan latar belakang tersebut, dalam upaya untuk meningkatkan

keterampilan mengkomunikasikan dan inferensi siswa khususnya pada materi larutan penyangga dan hidrolisis, maka akan dilaksanakan penelitian ini dengan judul “Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Solving* dalam Meningkatkan Keterampilan Mengkomunikasikan dan Inferensi Siswa pada Materi Larutan Penyangga dan Hidrolisis”.

### **METODOLOGI PENELITIAN**

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Tumijajar Tahun Pelajaran 2011-2012 yang berjumlah 124 siswa dan tersebar dalam empat kelas.

Metode penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan menggunakan rancangan *nonequivalent control group design* (Sugiyono, 2011). Dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Sebagai variabel bebas adalah pembelajaran yang menggunakan pembelajaran *problem solving* dan pembelajaran konvensional. Sebagai variabel terikat adalah keterampilan mengkomunikasikan dan

keterampilan inferensi pada materi larutan penyangga dan hidrolisis dari siswa SMA Negeri 1 Tumijajar Tahun Pelajaran 2011-2012.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer berupa data hasil tes keterampilan mengkomunikasikan dan inferensi sebelum penerapan pembelajaran (pretes) dan hasil tes keterampilan mengkomunikasikan dan inferensi setelah penerapan pembelajaran (postes). Data ini bersumber dari seluruh siswa kelas eksperimen dan seluruh siswa kelas kontrol.

Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan berupa soal pretes dan postes yang masing-masing berisi 5 soal keterampilan mengkomunikasikan dan keterampilan inferensi dalam bentuk essay.

Untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *problem solving* dapat meningkatkan keterampilan

mengkomunikasikan dan inferensi pada materi larutan penyangga dan hidrolisis, maka dilakukan analisis nilai gain ternormalisasi. Kemudian dilakukan uji normalitas yang bertujuan untuk mengetahui apakah data penelitian berdistribusi normal atau tidak dan dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui apakah data memiliki varians yang homogen atau tidak. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji perbedaan dua rata-rata dengan uji-t.

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

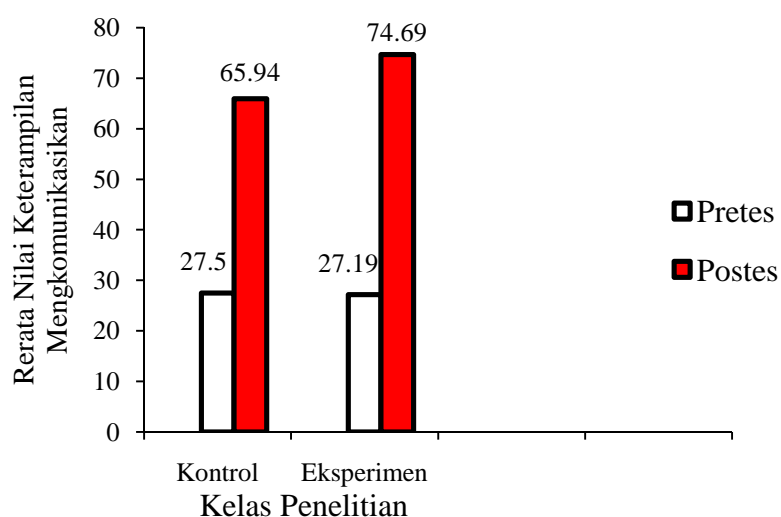
Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap sampel penelitian, peneliti memperoleh data berupa skor *pretest* dan *posttest* keterampilan mengkomunikasikan dan inferensi. Adapun rata-rata nilai pretes, postes, dan *N-gain* keterampilan mengkomunikasikan dan inferensi kelas kontrol dan eksperimen ditunjukkan pada tabel berikut :

Tabel1. Data nilai *pretest* dan *posttest* keterampilan mengkomunikasikan dan inferensi

Kelas	Rata-rata Keterampilan					
	Mengkomunikasikan			Inferensi		
	Pretes	Postes	<i>N-gain</i>	Pretes	Postes	<i>N-gain</i>
Kontrol	27,50	65,94	0,53	17,81	66,25	0,58
Eksperimen	27,19	74,69	0,65	16,88	71,25	0,66

Untuk memudahkan dalam melihat perbedaan rerata nilai pretes dan postes keterampilan mengkomunikasikan pada kelas kontrol dan eksperimen disajikan

pada gambar 1, sedangkan perbedaan rerata nilai pretes dan postes keterampilan inferensi pada kelas kontrol dan eksperimen disajikan pada gambar 2.



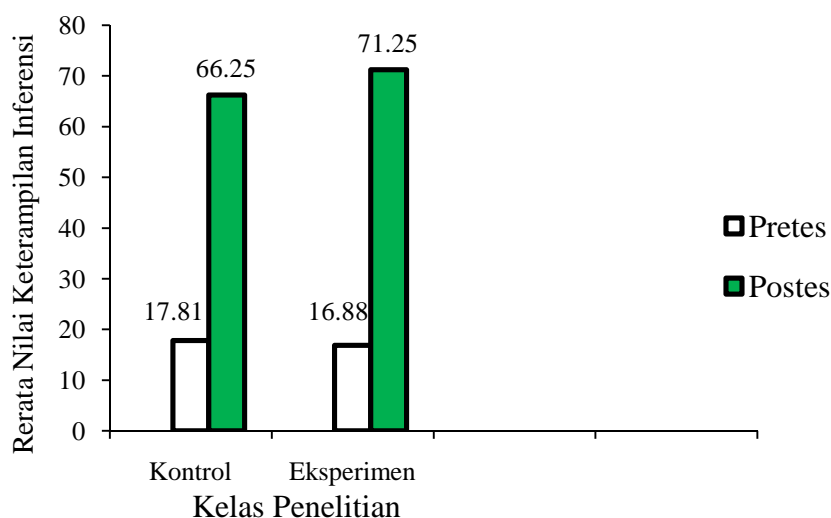
Gambar 1. Diagram rerata perolehan nilai pretes dan postes keterampilan mengkomunikasikan pada kelas kontrol dan eksperimen

Pada gambar 1 terlihat bahwa rerata nilai keterampilan mengkomunikasikan sebelum dilakukan pembelajaran pada kelas kontrol sebesar 27,50 dan setelah dilakukan pembelajaran, rerata keterampilan mengkomunikasikan

sebesar 65,94; sedangkan pada kelas eksperimen nilai keterampilan mengkomunikasikan sebelum dilakukan pembelajaran sebesar 27,19 dan setelah dilakukan pembelajaran, rerata keterampilan mengkomunikasikan sebesar 74,69.

Setelah pembelajaran diterapkan, tampak bahwa terjadi peningkatan keterampilan mengkomunikasikan, baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Namun, pada kelas kontrol peningkatan keterampilan mengkomunikasikan lebih kecil hanya sebesar 38,44;

sedangkan pada kelas eksperimen peningkatan keterampilan mengkomunikasikan cukup besar yaitu 47,5. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan mengkomunikasikan pada kelas eksperimen lebih baik bila dibandingkan kelas kontrol.



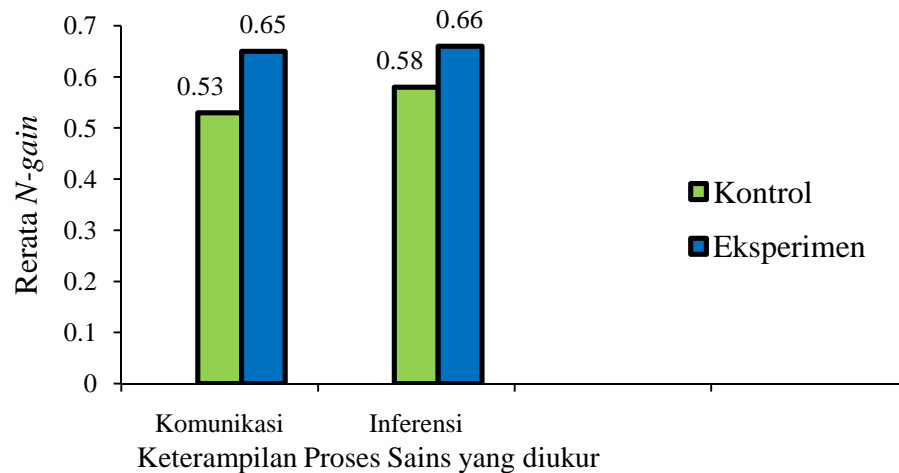
Gambar 2. Diagram rerata perolehan nilai pretes dan postes keterampilan inferensi pada kelas kontrol dan eksperimen

Pada gambar 2 terlihat bahwa rerata perolehan nilai keterampilan inferensi sebelum dilakukan pembelajaran pada kelas kontrol sebesar 17,81 dan setelah dilakukan pembelajaran, rerata keterampilan inferensi sebesar 66,25; sedangkan pada kelas eksperimen, rerata perolehan nilai keterampilan inferensi sebelum dilakukan pembelajaran sebesar 16,88 dan setelah dilakukan pembelajaran,

rerata keterampilan inferensi sebesar 71,25. Setelah pembelajaran diterapkan, tampak bahwa terjadi peningkatan keterampilan inferensi, baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Namun, pada kelas kontrol peningkatan keterampilan inferensi lebih kecil, yaitu sebesar 48,44, sedangkan pada kelas eksperimen, peningkatan keterampilan inferensi cukup besar yaitu 54,37. Hal ini menunjukkan

bahwa peningkatan keterampilan inferensi kelas eksperimen lebih baik bila dibandingkan kelas kontrol.

Adapun perolehan rata-rata *N-gain* keterampilan mengkomunikasikan dan inferensi pada kelas kontrol dan eksperimen disajikan pada gambar 3.



Gambar 3. Rerata *N-gain* keterampilan mengkomunikasikan dan inferensi pada kelas kontrol dan eksperimen

Pada gambar 3 tampak bahwa rerata *N-gain* keterampilan mengkomunikasikan pada kelas kontrol sebesar 0,53 sedangkan pada kelas eksperimen sebesar 0,65; hal ini menunjukkan bahwa rerata *N-gain* keterampilan mengkomunikasikan kelas kontrol lebih kecil bila dibandingkan dengan kelas eksperimen. Rerata *N-gain* keterampilan inferensi pada kelas kontrol sebesar 0,58 sedangkan pada kelas eksperimen sebesar 0,66; hal tersebut menunjukkan bahwa rerata *N-gain* keterampilan inferensi kelas kontrol lebih kecil bila dibandingkan

dengan kelas eksperimen. Berdasarkan rerata *N-gain* tersebut, tampak bahwa pembelajaran *problem solving* lebih baik dalam meningkatkan keterampilan mengkomunikasikan dan inferensi siswa pada materi larutan penyangga dan hidrolisis.

Selanjutnya, untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berlaku untuk populasi, maka dilakukan pengujian hipotesis dengan uji-t. Sebelum melakukan uji-t, harus diketahui terlebih dahulu apakah data populasi berdistribusi normal atau

tidak dan mempunyai varians yang homogen atau tidak. Uji normalitas dilakukan dengan Chi-kuadrat dengan kriteria pengujian terima  $H_0$  jika  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ . Hasil perhitungan uji normalitas terhadap *N-gain* keterampilan mengkomunikasikan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Chi-kuadrat ( $\chi^2$ ) untuk distribusi *N-gain* keterampilan mengkomunikasikan

Kelas	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	Keterangan
Kontrol	3,0094	7,81	Normal
Eksperimen	1,1133	7,81	Normal

Berdasarkan uji normalitas yang telah dilakukan terhadap perolehan nilai keterampilan mengkomunikasikan pada kelas kontrol, diperoleh  $\chi^2_{hitung}$  sebesar 3,0094 dan  $\chi^2_{tabel}$  sebesar 7,81. Oleh karena  $\chi^2_{hitung}$  (3,0094) <  $\chi^2_{tabel}$  (7,81), maka terima  $H_0$  dan tolak  $H_1$ , artinya data penelitian berdistribusi normal. Untuk perolehan nilai keterampilan mengkomunikasikan pada kelas eksperimen diperoleh  $\chi^2_{hitung}$  sebesar 1,1133. Oleh karena  $\chi^2_{hitung}$  (1,1133) <  $\chi^2_{tabel}$  (7,81), maka terima  $H_0$  dan tolak  $H_1$ , artinya data penelitian berdistribusi normal. Selanjutnya untuk hasil perhitungan uji normalitas terhadap *N-gain*

keterampilan inferensi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Chi-kuadrat ( $\chi^2$ ) untuk distribusi *N-gain* keterampilan inferensi

Kelas	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	Keterangan
Kontrol	3,6119	7,81	Normal
Eksperimen	3,6939	7,81	Normal

Berdasarkan uji normalitas yang telah dilakukan terhadap perolehan nilai keterampilan inferensi pada kelas kontrol, diperoleh  $\chi^2_{hitung}$  sebesar 3,6119. Oleh karena  $\chi^2_{hitung}$  (3,6119) <  $\chi^2_{tabel}$  (7,81), maka terima  $H_0$  dan tolak  $H_1$ , artinya data penelitian berdistribusi normal. Kemudian untuk perolehan nilai keterampilan inferensi pada kelas eksperimen diperoleh  $\chi^2_{hitung}$  sebesar 3,6939. Oleh karena  $\chi^2_{hitung}$  (3,6939) <  $\chi^2_{tabel}$  (7,81), maka terima  $H_0$  dan tolak  $H_1$ , artinya data penelitian berdistribusi normal.

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas dengan kriteria pengujian tolak  $H_0$  hanya jika  $F \geq F_{\frac{1}{2}\alpha(v_1, v_2)}$  dengan taraf  $\alpha = 0,05$ . Berdasarkan uji homogenitas yang telah dilakukan terhadap perolehan nilai keterampilan mengkomunikasikan siswa diperoleh harga  $F$  sebesar 1,00766. Oleh



karena  $F_{hitung} (1,00766) < F_{tabel} (1,84)$ , maka terima  $H_0$  dan tolak  $H_1$ , artinya data penelitian mempunyai variansi yang homogen. Oleh karena data nilai keterampilan mengkomunikasikan siswa yang diperoleh berdistribusi normal dan homogen, maka pengujian menggunakan uji statistik parametrik, yaitu menggunakan uji-t dengan kriteria uji terima  $H_0$  jika  $t < t_{1-\alpha}$  dengan  $df = n_1 + n_2 - 2$  dan tolak  $H_0$  untuk harga  $t$  lainnya, dengan menentukan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  peluang  $(1 - \alpha)$ . Setelah dilakukan perhitungan terhadap perolehan nilai keterampilan mengkomunikasikan siswa, diperoleh harga  $t$  sebesar 3,704895 dan harga  $t_{tabel}$  sebesar 1,67. Oleh karena  $t_{hitung}(3,704895) > t_{tabel}(1,67)$ , maka tolak  $H_0$  dan terima  $H_1$ , artinya rata-rata *N-gain* keterampilan mengkomunikasikan pada materi larutan penyangga dan hidrolisis yang diterapkan pembelajaran *problem solving* lebih tinggi daripada rata-rata *N-gain* keterampilan mengkomunikasikan siswa yang diterapkan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan uji homogenitas yang telah dilakukan terhadap perolehan nilai keterampilan inferensi siswa diperoleh harga  $F$  sebesar 1,163208. Oleh karena  $F_{hitung} (1,163208) < F_{tabel} (1,84)$ , maka terima  $H_0$  dan tolak  $H_1$ , artinya data penelitian mempunyai variansi yang homogen. Setelah dilakukan perhitungan terhadap perolehan nilai keterampilan inferensi siswa, diperoleh harga  $t$  sebesar 2,104412 dan harga  $t_{tabel}$  sebesar 1,67. Oleh karena  $t_{hitung} (2,104412) > t_{tabel} (1,67)$ , maka tolak  $H_0$  dan terima  $H_1$ , artinya rata-rata *N-gain* keterampilan inferensi pada materi larutan penyangga dan hidrolisis yang diterapkan pembelajaran *problem solving* lebih tinggi dari pada rata-rata *N-gain* keterampilan inferensi siswa yang diterapkan pembelajaran konvensional.

Data hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan mengkomunikasikan dan inferensi siswa pada materi larutan penyangga dan hidrolisis yang dibelajarkan dengan pembelajaran *problem solving* lebih baik bila dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan

dengan pembelajaran konvensional. Untuk menjelaskan mengapa hal tersebut terjadi, dilakukan pengkajian sesuai dengan fakta yang terjadi pada tahap pembelajaran di kedua kelas tersebut.

Selama proses pembelajaran berlangsung di kelas eksperimen, siswa dikelompokkan menjadi 6 kelompok yang heterogen dan diberi LKS eksperimen dan LKS noneksperimen berbasis *problem solving*. Pembelajaran *problem solving* ini terdiri dari 5 tahapan yaitu adanya masalah yang jelas, pengumpulan data atau informasi, merumuskan hipotesis, pengujian hipotesis, menarik kesimpulan.

**Adanya masalah yang jelas.** Tahap yang pertama dalam pembelajaran *problem solving* adalah adanya masalah yang jelas untuk dipecahkan. Dalam hal ini guru membimbing siswa untuk menemukan masalah yang harus dipecahkan oleh siswa. Guru memberikan suatu fenomena mengenai air suling yang mempunyai pH awal 7 dan setelah ditambahkan dengan 1 mL HCl 1 M pH air suling berubah menjadi 4. Namun, berbeda

dengan air laut yang mempunyai pH awal sebesar 8,2 ketika ditambahkan dengan asam dalam jumlah yang sama pada penambahan di air suling, ternyata perubahan harga pH air laut sangat kecil, yaitu menjadi 7,6. Fenomena ini menimbulkan rasa ingin tahu siswa mengapa air laut dapat mempertahankan harga pH ketika ditambah dengan sedikit asam. Begitu pula untuk pertemuan kedua, ketiga, keempat, dan kelima guru memberikan fakta atau fenomena yang dapat memunculkan masalah bagi siswa.

Dalam pelaksanaannya, pemberian fakta-fakta, informasi atau permasalahan yang diajukan pada setiap pertemuan dilakukan agar siswa menyadari adanya suatu masalah tertentu, sehingga siswa dapat termotivasi dan terlibat dalam pemecahan masalah dengan kemampuan dasar yang mereka miliki dan juga siswa mampu menemukan sendiri arah dan tindakan-tindakan yang harus dilakukan untuk memecahkan permasalahan yang ditemui.

**Pengumpulan data.** Tahapan yang kedua yaitu mencari data atau keterangan. Siswa harus mencari data atau keterangan dari beberapa sumber agar dapat memahami masalah yang telah ditemukan sehingga dapat mencari penyelesaian masalah yang tepat. Karena tanpa adanya pemahaman terhadap masalah yang telah ditemukan, siswa tidak mungkin mampu menyelesaikan masalah tersebut dengan benar. Hal ini sesuai dengan pendapat Nasution (2006), yang menyatakan :

“memecahkan masalah memerlukan pemikiran dengan menggunakan dan menghubungkan berbagai aturan-aturan yang telah kita kenal menurut kombinasi yang berlainan. Dalam memecahkan masalah sering harus dilalui berbagai langkah seperti mengenal setiap unsur dalam masalah itu, mencari aturan-aturan yang berkenaan dengan masalah itu dan dalam segala langkah perlu ia berpikir”

**Merumuskan hipotesis.** Tahapan yang ketiga yaitu merumuskan hipotesis. Pada tahap merumuskan hipotesis ini, guru terlebih dahulu menjelaskan tentang makna hipotesis, karena sebagian siswa belum paham makna dari hipotesis. Kemudian membimbing siswa

menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan yang ditemukan siswa. Dalam hal ini siswa diberi kesempatan untuk menuangkan pendapatnya berdasarkan pengetahuan mereka. Melalui proses pembimbingan yang dilakukan guru, siswa dapat dengan baik merumuskan hipotesis. Melalui diskusi terjalin komunikasi dan interaksi antar kelompok, saling berbagi ide atau pendapat, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk bebas mengungkapkan pendapatnya.

Piaget (Dahar, 1989) menyatakan bahwa para siswa diharapkan mempunyai pendapat sendiri walaupun pendapatnya itu mungkin salah, mengemukakannya, mempertahankannya, dan merasa bertanggung jawab atas jawabannya. Ungkapan keyakinan secara jujur, akhirnya membuat para siswa lebih cerdas dan lebih termotivasi untuk terus belajar.

**Pengujian hipotesis.** Tahap yang selanjutnya adalah pengujian hipotesis. Hipotesis yang telah dibuat sebelumnya diuji melalui

percobaan ataupun kajian pustaka. Langkah-langkah tersebut dapat merangsang siswa untuk berpikir dan menganalisa suatu masalah sehingga dapat memecahkan masalah tersebut. Pada pertemuan pertama, untuk membuktikan hipotesis mengenai larutan yang dapat mempertahankan harga pH merupakan larutan penyangga dilakukan dengan melakukan percobaan. Setiap kelompok diminta untuk melakukan percobaan sesuai dengan prosedur yang ada dalam LKS. Pada tahap ini siswa terlihat aktif dan sangat antusias dalam mengikuti proses pembelajaran. Setelah dilakukan percobaan oleh siswa, setiap kelompok diminta untuk mendiskusikan hasil pengamatan mereka untuk dapat menentukan apakah hipotesis mereka sesuai atau tidak. Dari hasil diskusi tersebut mereka dapat menemukan penyelesaian masalah yang tepat. Pada fase ini siswa dilatih untuk aktif berpikir, berkomunikasi, mencari data dan menyimpulkan, sehingga dapat menentukan suatu penyelesaian masalah. Hal ini juga dapat melatih siswa menggunakan pola pikir yang terstruktur dan

sistematis. Tugas guru disini hanya sebagai fasilitator yang membimbing siswa dalam menemukan penyelesaian masalah dan memantau aktivitas setiap siswa.

**Menarik kesimpulan.** Setelah dilakukan pengamatan dan diskusi kelompok, maka setiap kelompok dapat menarik kesimpulan dari pengujian hipotesis tersebut. Kemudian setiap perwakilan kelompok, diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi masing-masing kelompok dan menentukan penyelesaian masalah yang paling tepat.

Proses pembelajaran di kelas eksperimen cukup efektif. Hal ini terlihat dari keantusiasan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran, baik dalam bertanya kepada guru, diskusi dalam kelompok, serta dalam melakukan percobaan. Sedangkan pada kelas kontrol yang diterapkan pembelajaran konvensional, dalam pembelajarannya siswa lebih banyak menerima informasi dari guru. Dalam pembelajarannya proporsi guru memberikan ceramah lebih

banyak terjadi, sedangkan siswa hanya mendengarkan penjelasan dari guru saja dan menulisnya di buku catatan apabila ada materi yang dianggap penting. Dalam pembelajaran seperti ini siswa tidak dilatihkan untuk berpikir dan terlibat langsung dalam menemukan konsep materi pelajaran. Ketika diadakan tanya jawab, banyak siswa yang antusias menjawab meskipun beberapa jawaban dari mereka kurang tepat.

### SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data, pengujian hipotesis, dan pembahasan dalam penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *problem solving* efektif dalam meningkatkan keterampilan mengkomunikasikan dan inferensi siswa pada materi larutan penyangga dan hidrolisis.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, disarankan sebaiknya guru menguasai langkah-langkah

pembelajaran, mempersiapkan LKS dengan baik, serta guru harus memiliki kemampuan dan keterampilan dalam mengelola kelas, agar penerapan model pembelajaran *problem solving* berjalan maksimal.

### DAFTAR PUSTAKA

- Dahar, R.W. 1989. *Teori-teori belajar*. Erlangga. Jakarta.
- Depdiknas. 2008. Rambu – Rambu Pengakuan Pengalaman Kerja dan Hasil Belajar (PPKHB). Depdiknas. Jakarta.
- Nasution, S. 2006. *Berbagai Pendekatan dalam proses Belajar dan Mengajar*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Putra, G. A. 2011. Meningkatkan Aktivitas Belajar, Kompetensi Kerja Ilmiah, dan Pemahaman Konsep Siswa Melalui Penerapan Model Problem Solving Pada Pembelajaran Kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*. Volume 1. Diakses tanggal 23 Maret 2012 dari <http://www.ziddu.com/download/18872748/ArtikelPenerapanModelProblemSolving.pdf.html>.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Alfabeta. Bandung.